

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 57 (1).

IZDAN 1 SEPTEMBRA 1940

PATENTNI SPIS BR. 15947

Ing. Kämpfer Adolf Herbert, Berlin, Nemačka.

Postupak i uređaj za jednovremeno osvetljavanje na projekcionom zidu izvesne grupe od više slika u osnovnoj boji smeštenih u normalnom prostoru za kinematografske slike uz upotrebu normalno velikih objektivna za svaki pojedini zrak.

Prijava od 20 septembra 1938.

Važi od 1 oktobra 1939.

Naznačeno pravo prvenstva od 20 septembra 1937 (Nemačka).

Pronalazak se odnosi na postupak i uređaj za jednovremeno osvetljavanje i tačno preklapanje na projekcionom zidu kakve grupe više slika u osnovnoj boji, koje su smeštene u normalnom prostoru za kinematografske slike, uz upotrebu normalno velikih objektivna. Pronalasku je cilj poboljšanje, koje s jedne strane isključuje gubitke svetlosti, a s druge strane olakšava podešavanje oštine i tačno preklapanja pojedinih slika.

Već je predlagano, da se četiri slike u osnovnoj boji aditivnog filma sa slikama u boji, i koje su smeštene u normalnom prostoru za kinematografske slike, kao i koje su snimljene bez paralakse i deformisanja, osvetljavaju i dovode do besprekornog poklapanja na platnu na taj način, što se pomoću podeljenog sabirnog sočiva i pomoću odvojenih zračnih snopova četiri slike u boji pojedinačno osvetljavaju i svaki se snop u osnovnoj boji upućuje kroz objektivne za pojedinačne zrake. Kod zbivanja četiri slike u osnovnoj boji u jednu dimenziju koje je izvršeno iz ekonomskih razloga, i koje ukupno zauzima prostor kakve normalne kinematografske slike, postaje u ovom rasporedu osetna nezgoda, što se mogu samo mali objektivni za pojedinačno projektovanje postavljati za ispravljanje i podešavanje pojedinačne slike u osnovnoj boji, pošto središnje rastojanje objektivna, postavljenih jedan iznad drugog, ne sme prekoračiti polovinu

visine slike i tako se na ovaj način prečnik ovih objektivna utvrđuje na maksimalnu meru u polovini visine normalnog filma. Ovaj mali prečnik objektivna uslovljava stoga, da se preko prečnika objektivna prelazeći čoškovi i bočne površine osvetljene slike ne pokazuju jasno tako, da pri projektovanju ovih slika u osnovnoj boji usled ovih malih objektivna nastupa znatan gubitak svetlosti. Dalje se pokazalo kao smetnja, što tesno jedan uz drugi postavljeni objektivni za pojedinačno projektovanje mogu samo u veoma malom obimu pretrpeti fino regulisanje, jer svaka promena položaja objektivna za pojedinačno projektovanje uz pripomoć ma kako finih uređaja za podešavanje uslovljava kod male veličine objektivna veoma veliko odstupanje u skretanju.

Odatle je postao zadatak, da se reprodukcije takvih slika u osnovnim bojama smeštenih u normalnom prostoru za kinematografske slike, na primer u tri boje, i jedna podređena osnovna crno-bela slika osvetljavaju tako, da se podešavanje pojedinih slika u osnovnoj boji može vršiti pomoću normalnih objektivna.

Po sebi je poznato, da se projektovanje takvih aditivnih filmova u boji, čije su slike u osnovnoj boji smeštene u normalnom prostoru za kinematografske slike, izvodi lakše time, što se film direktno osvetljava svetlosnim izvorom i dovodi se kakvom sabirnom sočivu na poznat način svetlosno

kao celina i tek se putem uvećavanja iza sabirnog sočiva preduzima podela zrakova pomoću podeljenog sabirnog sočiva po pojedinim vrednostima boje. Dakle po predloženom rešenju u kakvom normalnom aparatu za reprodukovanje normalna kinematografska slika sa svoje četiri pojedinačne slike u boji bila bi kao celina dovedena do projektovanja i putem uvećanja ove projekcije ovaj bi se sakupljeni snop zrakova podelio u pojedinačne zrake pomoću kakvog sistema sočiva koji treba da se postavi na izvesnom rastojanju i koji bi zatim dalje pomoću pojedinačnih projekcionih objektivna i filtara u osnovnoj boji doveo četiri pojedinačne slike do poklapanja na projekcionom zidu. Nezgoda ovog predlaganog uređaja je ta, što je potrebno pomeranje osa slike jednostavnim uvećanjem pomoću kakvog sabirnog sočiva, moguće samo u velikom rastojanju od ovog sabirnog sočiva. Reprodukcionni aparat, koji treba da se prepravi za reprodukovanje filmova u boji, potrebovao bi stoga dopunski aparat znatne konstrukcione dužine. Takođe i dovodenje osa u njihovu tačnu paralelnost kod ovog uređaja iz optičkih razloga naišlo bi na znatne teškoće.

Po sebi je poznato, da se refleksijom za 90° na prizmama, koje rade zajedno, proizvodi pomeranje ose slike. Bitna nezgoda takvog pomeranja za 90° je ta, da i pri ovoj podeli zrakova znatan deo jasnosti propada usled nepotpune refleksije na ogledalnim površinama. Kod upotrebe takvog pomeranja ose slike pomoću dve ili više prizmi u skretanju za 90° , usled absorpcije i nepotpune refleksije javljaju se gubitci svetlosti sabirali bi se sa onim gubiticima svetlosti, koji se već javljaju kod snimanja filma.

Ovome je pronalasku cilj, da ostvari postupak i uređaj, pomoću kojeg se četiri, u normalnom prostoru za filmsku sliku delom u boji i crno-belu, jednovremeno i sa istog mesta snimljene, potpuno jednake i jednako velike osnovne slike kod reprodukovanja bez gubitka u svetlosti dovode do poklapanja spretnim podešavanjem sa finom osetljivošću. Pronalazak izbegava to, da se upotrebe optički sistemi koji iziskuju veliki prostor i ostvaruje uređaj, koji je u zbijenom obliku podesan, da u mesto uobičajenog normalnog sistema sočiva kakvog normalnog reprodukcionog aparata ostvari dopunski aparat, koji omogućuje tačno zatvaranje blende, podešavanje oštine i položaja svake pojedine slike u osnovnoj boji.

Pronalazak upotrebljuje za postizanje ovoga cilja tri osnovna sredstva.

Jedno od sredstava sastoji se u tome,

što se ukupan zrak (snop) izvora svetlosti, koji se ima na raspoloženju, pošto je ovaj osvetlio četiri jednovremeno za osvetljavanje nalazeće se slike, odmah prima kakvim sistemom prizmi, koji se sastoji iz četiri pojedinačne prizme, čiji je jedan kraj tela svagda tako krenut odgovarajućoj slici, da rastojanje od slike ka kraju tela prizme mora biti smatrano kao veoma malo. Ovim se svetlost, potrebna za osvetljavanje pojedine osnovne slike, skreće telom prizme, koja je svagda postavljena ispred osnovne slike, uz totalnu refleksiju na normalno veliki objektiv koji pripada slici, provodi kroz ovaj i prikuplja na platnu sa tri druga snopa zrakova tako, da se javlja kao skoro totalna vrednost jasnosti normalnog izvora svetlosti.

Drugo se sredstvo odlikuje time, što se odustraje od svakog sabirnog sistema ili ogledalnog sistema, koji bi se postavio između izvora svetlosti i filma, a na njihovo mesto dolazi konveksno izvođenje svakog pojedinog tela prizme one strane, koja je postavljena prema filmu tako, da se ukupna svetlost po prosvetljavanju na primer četiri slike, koje za osvetljavanje svagda stoje zajedno, prima već spremna u snopove od pojedinih prizmi uz upotrebu njihovih krajeva tela prizme konveksno izvedenih kao sabirna sočiva i uz totalnu refleksiju skoro bez gubitka svetlosti dovodi objektivu, koji zavisi od pojedinačne slike, uz jednovremeno prilagodavanje veličine slike veličini objektivna. Tako se sakuplja i ukupna svetlost, koja stoji na raspoloženju iz svetlosnog izvora, pošto napred postavljene filtri u boji vrše vrlo nezatnu absorpciju na platnu i na slici koja se poklapa, i projektuje na platnu, a kod normalne filmske slike u projekciji obezbeđena je uobičajena i zahtevana jasnost.

Dalja nezgoda dosadašnjih uređaja za preprodukovanje takvih aditivnih filmova, čiji je razlog u skretanju zrakova usled različitih talasnih dužina u boji, otklanja se time, što se različite dužine talasa i njihovo odgovarajuće skretanje koji se javljaju kod reprodukovanja, dovode do izjednačenja time, što objektivni za pojedinačne zrakovne imaju uređaje za podešavanje, kako bi se menjalo rastojanje pojedinih elemenata sistema sočiva. Usled ovoga je moguće, da se izbegnu inače uobičajeni gubitci svetlosti, koji štetno utiču na jasnost ukupne slike, kao i ivoce u boji koje nastaju usled skretanja. Ovi objektivni koji se mogu podešavati imaju, u datom slučaju, osim toga blende koje se mogu regulisati u njihovoj unutrašnjosti i imaju grupe sočiva za prilagodavanje različitim pozorišnim žižnim daljinama, koje se sastoje iz

kakve kombinacije ravno-konveksnih i ravno-konkavnih sočiva, koja su celishodno postavljena između objekтива pojedinačnih zrakova i napred postavljenih filtara u boji.

Time su ostvareni postupak i uređaj, kod kojih se za jednovremeno osvetljavanje i tačno poklapanje na projekcionom zidu omogućuje grupa većeg broja slika u boji, smeštenih u prostoru za normalne kinematografske slike uz upotrebu normalno velikih objekтива za svaki pojedini zrak na taj način, što se snop zrakova slika u osnovnoj boji, koje se osvetljavaju kao cela grupa kakvim izvorom svetlosti, neposredno iza filma zajedničkim dejstvom sočiva i totalno reflektujućih prizmi deli u pojedinačne zrakovе za svaku boju i svaki se snop zrakova pomera i uvećava tako, da se sada pomereni i uvećani snop zrakova može bez gubitka svetlosti skretati i podešavati pomoću objekтива normalne veličine koji jedan drugom mehanički ne smetaju.

Na priloženom nacrtu, na sl. 1, pokazana je optička šema po ovom postupku, a na sl. 2 poprečni presek aparata koji treba da se postavi spređa, dok sl. 3 pokazuje izgled, aparata spređa.

U optičkoj šemi iz sl. 1 svetlost svetlosnog izvora 1 dovodi se za puno osvetljavanje prostora za normalne kinematografske slike zaklonjenog otvorom 2 za slike, koji u ovom slučaju sadrži na primer tri slike u boji crveno - zeleno - plavo i crno-belu sliku kao i zvučnu traku.

Ako je na sl. 1 zvučna traka pokazana na strani, to se primećuje, da se pronalazak ne menja rasporedom zvučne trake u sredini grupe u boji. U ovom bi slučaju niže navedeni optički sistemi pretrpeli odgovarajuće razmicanje.

Snop svetlosti, koji prolazi kroz slike u boji kao kroz celu grupu i koji je ograničen otvorom 2, biva primljen od strane četiri prizme 3 postavljene pod uglom od 60° , koje su neposredno rasporedene iza otvora 2 za slike i koje su u delu, koji nije potreban za skretanje zrakova, a koji je okrenut otvoru za slike, radi podesnog sastavljanja u jednu celinu od četiri prizme, sužene na veličinu normalne kinematografske slike i na ovom kraju tela dobijaju oblik konveksnih sočiva brušenjem. Ovim se ceo snop zrakova otvora 2 za slike, odgovarajući pojedinim slikama u boji, deli u pojedine snopove zrakova, pri čemu brušenjem ostvareni oblici konveksnih sočiva 4 ostvaruju koncentrisanje i pri sledećoj totalnoj refleksiji u telu prizme ostvaruju uvećanje tako, da svaki snop zrakova na kraju prizme ispunjuje približno ceo pre-

sek tela prizme. Ispred ovoga kraja tela prizmi su postavljeni normalno veliki objekтиви 5, koji imaju veći prečnik, nego što iznosi najveća širina snopa zrakova koji zrači iz prizmi. Ovim se sredstvom sprečava apsorbcija ma kojeg dela svetlosti koji izlazi iz prizmi. Naročito je ovo od značaja kad se za skretanje pojedinih zrakova u smislu ispravljanja četiri slike u boji na platnu ovi objekтиви 5 pomeraju paralelno osi pomoću pokretanja u svima pravcima koje je upravno na osu zrakova ispred nepomičnih krajeva tela prizmi 3. Ovim pomeranjem paralelno osi postaje zrak, pošto on dođe iz objekтива i na poznat način prođe kroz kakav filter u boji, pomeran tamo i amo na platnu dotle, dok se sve četiri slike u osnovnim bojama ne poklope i dok se ne izgube obojene ivice, koje smetaju. U objektivu je na poznat način postavljena jedna blenda 14, koja regulisanjem spolja svaku pojedinu boju može dati jače ili slabije. Dalje pomoću sočivnih grupa 16, koje se mogu postaviti na ovaj objektiv i koje se sastoji iz kakve kombinacije ravno-konveksnih i ravno-konkavnih sočiva, normalno izradeni objekтиви mogu biti naknadno prilagođeni nenormalnim pozorišnim žižnim daljinama.

Na sl. 2 i 3 je pokazan jedan dopunski aparat, koji je izveden po ovom pronalasku za normalne kinematografske aparature. Kao što je poznato normalne kinematografske aparature imaju jedan vodiljni klizni deo, koji je kod novijih vrsta konstrukcija izveden u obliku dve zupčane poluge 9 i na kojima su pokretno vođeni normalni kinematografski objekтиви. Umesto ovih normalnih kinematografskih objektiva sad se postavlja kakva kutija 7 na zupčanu polugu 9, koja pomoću zavrtnja 8 za podešavanje za celokupnu grupu od četiri objektiva za pojedinačne zrake pruža grubo podešavanje. U kutiji 7 na zarubljenoj piramidi čvrsto su postavljena četiri prizmatična tela 3, koja se kod 4 uvlače zbijaju u zajedničkom izvodenju na površinu normalne kinematografske slike i svako je telo završeno oblikom konveksnog sočiva. Normalno veliki objekтиви 5 postavljeni su u kutiji 7 pokretno tako, da se s jedne strane naslanjaju na elastični oslonac 12, a s druge strane se svagda mogu pomerati pomoću dva zavrtnja za podešavanje, koji stoje upravno jedan prema drugom i koji su pomereni za 135° prema elastičnom osloncu. Ovim je uređajem za regulisanje moguće, da se objekтиви 5 pred postavljenim krajevima 3 tela prizmi pomeraju paralelno osi usled pokretljivosti u svima pravcima ka izlazećem mlazu svetlosti. Uredaj tela 3 prizmi u odnosu na njihovo

primanje slike kod 4 i uređaj četiri pojedinačna objektivna 5 u kutiji 7 je izveden tako, da tela prizmi bočno pomeraju zrake svakog pojedinačnog snopa iz uređaja slike tako, da su pojedinačni objektivni 5 smešteni u približno horizontalno - vertikalnom krstu sastavljenom iz osa tako, da je izbegnuto svako mehaničko sprečavanje objektivna pri njihovom pomeranju paralelnom osi i u dopunskom aparatu je ostvarena izvesna kružna simetrija. Pošto usled rasporeda kliznog dela, koji se nalazi na zupčanim polugama 9, kod jednog od objektivna nije moguće, da se odgovarajući rasporedu zavrtnjeva za podešavanje drugih objektivna smeste na isti način oba zavrtnja 10" i 11" za podešavanje, to jedan od zavrtnjeva 10" za pritisak ne deluje neposredno na odgovarajući objektiv 5", već uz međupostavljanje klinastih površina 13.

Objektivni 5 dobijaju između svoga sočivnog sistema irisnu blendu 14 kojom se može upravljati spolja. Dalje je uređaj izveden tako, da se za korekturu uticaja talasnih dužina pojedinih boja može podešavati razmak objektivna. Ovo se podešavanje ipak preduzima samo kod izrade dopunskog aparata tako, da nisu predviđeni prema upolje vodeći elementi za rukovanje. Objektivni 5 dobijaju uređaje za snimanje za eventualno potrebno utvrđivanje kakvog dopunskog objektivna, koji se sastoji iz kombinacije ravno - konveksnih i ravno - konkavnih sočiva, čijom se pomoću mogu korigovati nenormalne pozorišne žižne daljine. Ispred ovih pokretnih sočiva na kutiji 7 na kakvom rebu postavljena je grupa filtera u boji, koja se može menjati i koja se sastoji iz filtra 6 u boji, koji su celishodno smešteni između ravnoparalelnih staklenih okana 15. Pokazalo se kao celishodno da se upotrebe jedinstveno stupanjski izvedene grupe filtera u boji, koje su u svom jedinstvenom stupanjskom izvodenju međusobno normalizovane u odnosu prema gustini filma i usled toga mogu između ovih ravno - paralelnih staklenih ploča da se održavaju kao zalih t. j. kao zamenljive jedinstvene grupe.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za jednovremeno osvetljavanje i tačno preklapanje na projekcionom zidu grupe od više slika u osnovnim bojama smeštenih u normalnom prostoru za kinematografske slike, uz upotrebu normalno velikih objektivna za svaki pojedini zrak, naznačen time, što se snop zrakova slika u osnovnim bojama, osvetljenih kakvim izvorom svetlosti, neposredno iza filma zajedničkim delovanjem sočiva i to-

talno reflektujućih prizmi deli u pojedinačne snopove zrakova za svaku osnovnu boju i svaki se snop zrakova pomera i uvećava tako, da se sada pomereni i uvećani snopovi zrakova mogu bez gubitka svetlosti voditi i podešavati pomoću normalno velikih objektivna koji jedan drugom ne smetaju.

2. Uređaj za izvodenje postupka po zahtevu 1. naznačen time, što su u toku zrakova neposredno iza otvora (2) za slike reproduktionog aparata, koji osvetljava po grupama jednovremeno i direktno aditivni film u boji, za svaku sliku u osnovnoj boji grupe postavljene po jedna totalno reflektujuća prizma (3) i sočivo (4) u prostoru slike u osnovnoj boji, koje snop zrakova svake slike u osnovnim bojama sa paralelnim pomeranjem ose i jednovremenim dovodi normalno velikim objektivu (5), koji se radi upravljanja snopa zrakova može pomerati na sve strane u ravni upravnoj na osu zrakova, i od kojeg se preko napred postavljenih filtera (6) projektuju na platno.

3. Uređaj po zahtevu 2, naznačen time, što je svaka od totalno reflektujućih prizmi (3) izabrana kao prizma od 60°, na kojoj je na kraju (4), koji je okrenut otvoru (2) za slike, u delu koji nije potreban za snop zrakova, približno sužena na veličinu pojedine slike u osnovnoj boji i njena je čeona površina uglačana i dobija oblik konveksnog sočiva.

4. Uređaj po zahtevu 2 i 3, kao dopunski aparat za normalne kinematografske aparature za reproduktionanje aditivnih filma u boji sa četiri slike u osnovnoj boji u normalnom prostoru za kinematografski film, od kojih je u datom slučaju jedna crno-bela slika, naznačen time, što je umesto normalnog kliznog dela objektivna na vodilji (9) ovog kliznog dela postavljena kutija (7), koja se može radi grubog podešavanja kretati pomoću zavrtnja (8), i na čijoj su strani okrenutoj otvoru (2) za slike čvrsto postavljene četiri prizme (3) od 60° tako, da suženi i kao konveksno sočivo uglačani krajevi (4) prizmi paralelno sa otvorom za slike i u svojim osama podudarajući se sa središtem pojedinih slika u osnovnoj boji, kao i dodirujući se jedan uz drugi, zajedno zauzimaju prostor normalnog prostora za kinematografski film, dok su ispred krajeva tela četiri prizme (3) u pomerljivoj kutiji (7) postavljene po jedan objektiv (5), koji se može podešavati i koji je snabdeven blendama (14) koje se mogu regulisati, i koje se uz pripomoć elastičnih oslonaca (12) može direktno ili pomoću prenošenja klinastih površina (13) pomerati na sve strane pomoću zavrtnjeva

(10, 11) za podešavanje u ravninama uprav-
nim na snop zrakova i čijim se kretanjem
paralelno osi omogućuje dovodenje do po-
klapanja slika u osnovnim bojama, a ispred
kojih su celishodno između ravno-paralel-
nih staklenih okana (15), postavljeni filtri
(6) u boji, koji se mogu menjati i koji tre-
ba da se podrede svakoj vrednosti boje.

5. Uredaj po zahtevu 4, naznačen time,
što se svaki objektiv s obzirom na njego-

vo podređivanje vrednosti boje, koja tala-
snom dužinom utiče na žižnu daljinu, može
korigovati u rastojanju sočiva.

6. Uredaj po zahtevu 4 i 5, naznačen ti-
me, što se usled postavljanja kakvog do-
penskog objektiva, koji sadrži ravno kon-
kavno i ravno - konveksne sisteme sočiva,
između objektiva (5) za pojedinačne zra-
ke i filtarske grupe (6) može regulisati po-
zorišna žižna daljina.



